



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-244162

[ST.10/C]:

[JP 2002-244162]

出 願 人

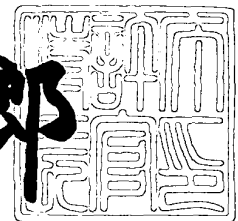
Applicant(s):

ソニー株式会社

2003年 6月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3044937

【書類名】 特許願

【整理番号】 0200041803

【提出日】 平成14年 8月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内

【氏名】 暦本 純一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093241

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮田 正昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100101801

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 英治

【選任した代理人】

【識別番号】 100086531

【弁理士】

【氏名又は名称】 澤田 俊夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 048747

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904833

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ入力に応答して所定の処理を実行する情報処理機器であって、
複数のキーを備えユーザが押下操作したキーに割り当てられたデータを入力するキー入力部と、
ユーザの指の接触動作に応じた座標入力を行なう座標入力部と、
前記座標入力部におけるユーザの指の接触の検出結果に応じて前記キー入力部におけるキー割当てを変更するキー割当て制御手段と、
を具備することを特徴とする情報処理機器。

【請求項 2】

前記キー割当て制御手段は、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出しない期間は前記キー入力部の各キーに通常のキー入力操作のキー割当てを行なうが、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出したことに応答して前記キー入力部上の特定のキーの割当てを変更する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理機器。

【請求項 3】

前記キー割当て変更手段は、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出したことに応答して前記キー入力部上のホーム・ポジションのキーに対して入力座標における選択動作を指示する機能を割り当てる、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理機器。

【請求項 4】

前記キー割当て変更手段は、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出したことに応答して前記キー入力部上のキーに対してメニュー選択又はその他の機能を割り当てる、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理機器。

【請求項 5】

前記座標入力部は、過去所定時間以内にユーザの指を検出したことによりユーザの指が接触したと判定する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理機器。

【請求項 6】

前記キー入力部の所定キーが押下操作されている期間中に前記座標入力部により範囲指定操作がなされ且つ前記所定キーの押下操作が解放されたことに応答して、該指定された範囲の内容を記憶する指定範囲記憶手段をさらに備える、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理機器。

【請求項 7】

前記キー入力部の所定キーが押下操作されている期間中に前記座標入力部により位置指定がなされ且つ前記所定キーの押下操作が解放されたことに応答して、前記指定範囲記憶手段による記憶内容を該指定位置に複製する指定範囲複製手段をさらに備える、
ことを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理機器。

【請求項 8】

キー入力部と座標入力部を備えてユーザ入力操作に応じた動作を行なう情報処理機器の制御方法であって、

前記キー入力部へのユーザ操作が行なわれたかどうかを判断するステップと、
前記座標入力部へのユーザの指の接触を検出するステップと、
前記座標入力部に接触したユーザの指の位置に応じた処理を行なうステップと

前記座標入力部へのユーザの指の接触の有無に応じて前記キー入力部に対するユーザ操作を解釈するステップと、
を具備することを特徴とするユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法。

【請求項 9】

前記の前記キー入力部に対するユーザ操作を解釈するステップでは、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出しない期間は前記キー入力部の各キーに通常のキー入力操作のキー割当てを行なうが、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出したことに応答して前記キー入力部上の特定のキーの割当てを

変更する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載のユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法。

【請求項 1 0】

前記の前記キー入力部に対するユーザ操作を解釈するステップでは、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出したことに応答して前記キー入力部上のホーム・ポジションのキーに対して入力座標における選択動作を指示する機能を割り当てる、

ことを特徴とする請求項 8 に記載のユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法。

【請求項 1 1】

前記の前記キー入力部に対するユーザ操作を解釈するステップでは、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出したことに応答して前記キー入力部上のキーに対してメニュー選択又はその他の機能を割り当てる、

ことを特徴とする請求項 8 に記載のユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法。

【請求項 1 2】

前記の前記座標入力部へのユーザの指の接触を検出するステップでは、過去所定時間以内にユーザの指を検出したことによりユーザの指が接触したと判定する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載のユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法。

【請求項 1 3】

前記キー入力部の所定キーが押下操作されている期間中に前記座標入力部により範囲指定操作がなされ且つ前記所定キーの押下操作が解放されたことに応答して、該指定された範囲の内容を記憶する指定範囲記憶ステップをさらに備える、ことを特徴とする請求項 8 に記載のユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法。

【請求項 1 4】

前記キー入力部の所定キーが押下操作されている期間中に前記座標入力部により位置指定がなされ且つ前記所定キーの押下操作が解放されたことに応答して、前記指定範囲記憶ステップにおける記憶内容を該指定位置に複製する指定範囲複製ステップをさらに備える、

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載のユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法。

【請求項 1 5】

キー入力部と座標入力部を備えてユーザ入力操作に応じたコンピュータ・システム上の動作をコンピュータ可読形式で記述したコンピュータ・プログラムであって、

前記キー入力部へのユーザ操作が行なわれたかどうかを判断するステップと、

前記座標入力部へのユーザの指の接触を検出するステップと、

前記座標入力部に接触したユーザの指の位置に応じた処理を行なうステップと

前記座標入力部へのユーザの指の接触の有無に応じて前記キー入力部に対するユーザ操作を解釈するステップと、

を具備することを特徴とするコンピュータ・プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アプリケーションを起動してユーザ入力に応じて動作し、ユーザのさまざまな業務を支援する情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラムに係り、特に、キャラクタ入力及び座標指示入力を備えた作業環境を提供する情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。

【0 0 0 2】

さらに詳しくは、本発明は、キャラクタ入力用のキーボードに座標入力機能が組み込まれて構成される情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラムに係り、特に、キーボード入力操

作と座標入力操作を交互に行なうときの操作性を向上した情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラムに関する。

【 0 0 0 3 】

【従来の技術】

昨今の技術革新に伴い、デスクトップ型、タワー型、ノートブック型など各種パーソナル・コンピュータ（P C）が開発され市販されている。このうち、ノートブック・コンピュータは、モバイル環境、すなわち屋外や移動先での携帯的・可搬的な使用を考慮して小型且つ軽量に設計・製作されたものである。

【 0 0 0 4 】

また、ほとんどすべてのコンピュータは、グラフィック・ベースのユーザ入力を実現したグラフィカル・ユーザ・インターフェース（G U I）機能を提供している。G U I 環境下では、コンピュータ・システムがシミュレートされたデスクトップと無数のアイコンがディスプレイ・スクリーンに用意される。G U I が提供されたデスクトップ上では、ファイルなどのコンピュータ・システム上で取り扱われる全ての資源オブジェクトはアイコンとして表現されている。ユーザは、ディスプレイ・スクリーン上のプログラム、データ、フォルダ、デバイスなどを象徴するアイコンなど画面上の表示オブジェクトに対してマウスなどのユーザ入力装置を用いて直接操作を印加する（例えば、クリックやドラッグ・アンド・ドロップ）ことで、直感的に且つ判り易くコンピュータ操作を行うことができる。

【 0 0 0 5 】

このようなG U I 環境を実現するために、コンピュータは、キーボードのような従来のユーザ入力装置の他に、マウスのようにデスクトップ画面上で所望の場所を指定するための座標指示入力装置を装備する必要がある。

【 0 0 0 6 】

デスクトップ型若しくはその他の据え置き型のコンピュータの場合、座標指示入力のため、マウスをコンピュータ本体に接続して用いられる。これに対し、ノートブック・コンピュータの場合、携行時・運搬時の便宜のため、トラックパッド（又はタッチパッド）のようなキーボード組み込み型のデバイスがマウスに代用

されることが多い。

【0007】

後者の場合、トラックパッドの下側に配置されたボタンの操作との組み合わせにより、クリックやドラッグなどの一般的なマウス操作を実現することができる。

【0008】

しかしながら、この場合、ボタンとキーボードとの距離が離れているので、トラックパッド操作時に指がキーボードのホーム・ポジションから離れてしまう（QWERTYタイプの一般的なキーボードにおいては、Fキー及びJキーを左右それぞれに人差し指のホーム・ポジションとする）。このため、キーボード上のタイピングとマウス（トラックパッド）操作が交互に行なわれる場合には、マウス操作終了後にホーム・ポジションを目視で探索しなければならず、操作性に問題がある。

【0009】

図1には、従来方式でタッチパッドを操作しているときにユーザの手及び指の配置を示している。図示の例では、右手の親指でタッチパッドを操作しながら、左手の親指を使ってマウス・ボタンの操作を行なう様子と、右手の親指でタッチパッドを操作しながら、左手の人差し指を使ってマウス・ボタンの操作を行なう様子が示されている。しかしながら、いずれの場合も、キーボード、タッチパッドを操作するときにユーザの手はキーボード上のホーム・ポジションから離れており、マウス操作とキー入力の行き来が円滑でない。

【0010】

これに対し、タッチパッドのタッピングなどの操作をボタン操作として解釈するなどの幾つかの方式について提案がされている。しかしながら、いずれの方式も、誤認識による操作性の低下が問題となる。また、マウス・ボタンを押下操作したままマウスを移動させる、いわゆる「ドラッグ」操作をタッピングの認識のみで代用することはできない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、キャラクタ入力及び座標指示入力を備えた作業環境を提供する、優れた情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。

【 0 0 1 2 】

本発明のさらなる目的は、キャラクタ入力用のキーボードに座標入力機能が組み込まれて構成される、優れた情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。

【 0 0 1 3 】

本発明のさらなる目的は、キーボード入力操作と座標入力操作を交互に行なうときの操作性を向上させた、優れた情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することにある。

【 0 0 1 4 】

【課題を解決するための手段及び作用】

本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、ユーザ入力に応答して所定の処理を実行する情報処理機器であって、

複数のキーを備えユーザが押下操作したキーに割り当てられたデータを入力するキー入力部と、

ユーザの指の接触動作に応じた座標入力を行なう座標入力部と、

前記座標入力部におけるユーザの指の接触の検出結果に応じて前記キー入力部におけるキー割当てを変更するキー割当て制御手段と、
を具備することを特徴とする情報処理機器である。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の第2の側面は、キー入力部と座標入力部を備えてユーザ入力操作に応じた動作を行なう情報処理機器の制御方法であって、

前記キー入力部へのユーザ操作が行なわれたかどうかを判断するステップと、

前記座標入力部へのユーザの指の接触を検出するステップと、

前記座標入力部に接触したユーザの指の位置に応じた処理を行なうステップと

前記座標入力部へのユーザの指の接触の有無に応じて前記キー入力部に対するユーザ操作を解釈するステップと、
を具備することを特徴とするユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法である。

【 0 0 1 6 】

ここで言う座標入力部は、例えば「タッチパッド」のような、静電容量検出方式によりユーザの指先の接触位置やその走査方向などを検出するデバイスである。あるいは、「トラックポイント」のような、キーボード上のキー配列中の好適な位置に植設されて前後左右の各方向に印加された圧力により座標指示を行なうデバイスであってもよい。前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出しない期間は前記キー入力部の各キーに通常のキー入力操作のキー割当てを行なうが、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出したことに応答して前記キー入力部上の特定のキーの割当てを変更するようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

より具体的には、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出したことに応答して前記キー入力部上のホーム・ポジションのキーに対して入力座標における選択動作を指示する機能を割り当てるようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

通常、マウスのクリックボタンとキーボードとの距離が離れているので、トラックパッド操作時に指がキーボードのホーム・ポジションから離れてしまうため、キーボード上のタイピングとマウス操作が交互に行なわれる場合には、マウス操作終了後にホーム・ポジションを目視で探索しなければならず、ユーザ操作性に問題がある。これに対し、本発明では、通常のキーボード操作をそのまま行なうとともに、タッチパッド上に右あるいは左の親指を置いたときに左右の人差し指でマウスのクリックボタン操作を代用した F, J などのホーム・ポジション・キーを押下操作すればよい。すなわち、両手をキーボードのホーム・ポジションに置いたままでタッチパッドを利用したマウス操作が可能になる。また、通常個のようなクリック・ボタンはタッチパッドの手前すなわちキーボード面の前縁部に配置されるので、左右のクリック・ボタンを省略して機器設計することが可能で

あり、機器の小型化にもつながる。

【 0 0 1 9 】

あるいは、前記座標入力部においてユーザの指の接触を検出したことに応答して前記キー入力部上のキーに対してメニュー選択又はその他の機能を割り当てるようにしてもよい。

【 0 0 2 0 】

このような場合、タッチパッドへの指の接触に応答して、コンピュータ画面上には例えばメニュー・ウィンドウがポップアップ表示される。そして、これらのうちいずれかのキーを押下操作して、ワンタッチでその機能を起動することができる。勿論、通常のマウス操作でメニュー項目を選択することも可能である。

【 0 0 2 1 】

また、座標入力部は、指先が接触したかどうかを誤検出しないように、過去所定時間以内（例えば 1 0 0 ミリ秒）にタッチパッドに指が触れたかどうかによってユーザの指先検出を行うようにしてもよい。

【 0 0 2 2 】

また、前記キー入力部の所定キーが押下操作されている期間中に前記座標入力部により範囲指定操作がなされ且つ前記所定キーの押下操作が解放されたことに応答して、該指定された範囲の内容を記憶する指定範囲記憶手段又はステップをさらに備えていてもよい。そして、前記キー入力部の所定キーが押下操作されている期間中に前記座標入力部により位置指定がなされ且つ前記所定キーの押下操作が解放されたことに応答して、前記指定範囲記憶手段又はステップによる記憶内容を該指定位置に複製する指定範囲複製手段又はステップをさらに備えていてもよい。

【 0 0 2 3 】

ここで言う指定範囲記憶手段又はステップは、マウスによる範囲指定を利用して当該範囲の内容を一次的に記憶する「カット」操作に相当する。また、指定範囲複製手段又はステップは、一時的な記憶内容指定された位置にコピーする「ペースト」操作に相当する。

【 0 0 2 4 】

タッチパッドに指が触れていると「V」キーなどの所定キーがペースト・ボタンとして機能する。そして、カット・コマンドによってペースト・バッファにデータがコピーされるが、ペースト・バッファは複数のデータを保持できるものとする。

【 0 0 2 5 】

Vキーが「ペースト」コマンドに割り当てられているとする。Vキーを押下操作してすぐに当該キーを解除した場合は、ペースト・バッファの最後の項目がペーストされる。Vキーを押しながら、タッチパッド上で指を移動させると、ペースト・バッファの項目がメニューとして表示される。項目をポインタ操作で選択し、Vキーの押下操作を解除すれば、指定した場所に所望のデータをペーストすることができる。

【 0 0 2 6 】

このように、単に打鍵すれば「基本機能」を実行し、キーを押下操作しながらタッチパッド上で指を動かすことによって「拡張機能」を実行することができる。

【 0 0 2 7 】

また、本発明の第3の側面は、キー入力部と座標入力部を備えてユーザ入力操作に応じたコンピュータ・システム上の動作をコンピュータ可読形式で記述したコンピュータ・プログラムであって、

前記キー入力部へのユーザ操作が行なわれたかどうかを判断するステップと、

前記座標入力部へのユーザの指の接触を検出するステップと、

前記座標入力部に接触したユーザの指の位置に応じた処理を行なうステップと

前記座標入力部へのユーザの指の接触の有無に応じて前記キー入力部に対するユーザ操作を解釈するステップと、

を具備することを特徴とするコンピュータ・プログラムである。

【 0 0 2 8 】

本発明の第3の側面に係るコンピュータ・プログラムは、コンピュータ・システム上で所定の処理を実現するようにコンピュータ可読形式で記述されたコンピ

ュータ・プログラムを定義したものである。換言すれば、本発明の第 3 の側面に係るコンピュータ・プログラムをコンピュータ・システムにインストールすることによって、コンピュータ・システム上では協働的作用が発揮され、本発明の第 1 側面に係る情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 2 9 】

本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施形態や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【 0 0 3 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳解する。

【 0 0 3 1 】

A. システム構成

図 2 には、本発明を実現するのに適したコンピュータ 1 0 0 の外観構成を示している。同図に示すコンピュータは、「ノートブック」型とも呼ばれ、A 4 若しくは B 5 用紙サイズ程度のフットプリントで小型且つ軽量に構成され、携帯に適している。

【 0 0 3 2 】

図 2 に示すように、ノートブック・コンピュータ 1 0 0 は、キーボード 4 を上面に配設した本体 1 と液晶表示パネル 3 を内面に埋設してなる蓋体 2 とからなり、本体 1 の略後縁端にて蓋体 2 が開閉自在にヒンジ結合されたクラムシェル構造体である。

【 0 0 3 3 】

本体 1 には、主要回路基板やハード・ディスク・ドライブやその他の外部記憶装置、バッテリーなどの部品が内蔵されている。本体 1 上面のキーボード 4 は、例えば Q W E R T Y 配列形式でアルファベット・キーや数字キー、各種機能キーが配置されている。

【 0 0 3 4 】

キーボード 4 の手前側には、キー入力時のユーザの掌を置くことができるパー

ムレスト 5 と呼ばれる平坦部が形成されている。そして、パームレスト 5 の略中央には、座標指示装置としてマウスの代用であるタッチパッド 6 が配設されている。

【 0 0 3 5 】

このタッチパッド 6 は、例えば静電容量検出方式を採用し、タッチパッド 6 の表面上にユーザの指先が当接したときの静電容量の変化により、タッチパッド 6 上を走査するユーザの指先の位置やその移動量、移動速度などを検出することができる。

【 0 0 3 6 】

また、タッチパッド 6 のさらに手前には、マウス・ボタンとして作用する左右のクリック・ボタン 7 及び 8 が配設されている。

【 0 0 3 7 】

後述するように、本実施形態ではタッチパッド上の指接触判定によってキーボードのモードを切り替えて、キーボード上の "F" や "J" などの特定のキーをマウス・ボタンに割り当てるようになっているので、左右のクリック・ボタン 7 及び 8 を省略して機器設計することが可能である。

【 0 0 3 8 】

図 3 には、本実施形態に係るコンピュータ 1 0 0 の内部ハードウェア構成を模式的に示している。

【 0 0 3 9 】

メイン・コントローラである CPU (Central Processing Unit) 1 0 1 は、オペレーティング・システム (OS) の制御下で、各種のアプリケーションを実行する。図示の通り、CPU 1 0 1 は、バス 1 0 8 によって他の機器類 (後述) と相互接続されている。

【 0 0 4 0 】

主メモリ 1 0 2 は、CPU 1 0 1 において実行されるプログラム・コードをロードしたり、実行プログラムの作業データを一時保管したりするために使用される記憶装置であり、例えば DRAM (Dynamic RAM) のような半導体メモリが使用される。例えば、アプリケーション (AP) やオペレーティング・システム、

キーボード 1 1 2 やタッチパッド 1 1 3 を始めとする各種ハードウェア入出力操作のデバイス・ドライバ (D/D) などが実行プログラムとして主メモリ 1 0 2 にロードされる。また、これらプログラム処理中の作業データが主メモリ 1 0 2 に一時的に格納される。

【 0 0 4 1 】

また、ROM (Read Only Memory) 1 0 3 は、データを恒久的に格納する半導体メモリであり、例えば、起動時の自己診断テスト (P O S T : Power On Self Test) や、ハードウェア入出力用のプログラム・コード (B I O S : Basic Input/Output System) などが書き込まれている。

【 0 0 4 2 】

ディスプレイ・コントローラ 1 0 4 は、CPU 1 0 1 が発行する描画命令を実際に処理するための専用コントローラである。ディスプレイ・コントローラ 1 0 3 において処理された描画データは、例えばフレーム・バッファ (図示しない) に一旦書き込まれた後、液晶表示パネル 3 によって画面出力される。液晶表示パネル 3 の表示画面は、一般に、ユーザからの入力内容やその処理結果、あるいはエラーその他のシステム・メッセージをユーザに視覚的にフィードバックする役割を持つ。

【 0 0 4 3 】

入力機器インターフェース 1 0 5 は、キーボード 4 やタッチパッド 6 などのユーザ入力機器をコンピュータ 1 0 0 本体に接続するための装置である。キーボード 4 及びタッチパッド 6 にはそれぞれ専用の割り込みレベルが与えられており、これらに対してユーザ入力操作が印加されると割り込み要求が発生する。CPU 1 0 1 では、この割り込み要求に応答してキーボード用ドライバやタッチパッド用ドライバなどの該当する割り込みハンドラが起動して、ユーザ入力をシステムに取り込むようになっている。

【 0 0 4 4 】

ネットワーク・インターフェース 1 0 6 は、Ethernet (登録商標) などの所定の通信プロトコルに従って、システム 1 0 0 を LAN (Local Area Network) などの局所的ネットワーク、さらにはインターネットのような広域ネット

ワークに接続することができる。

【 0 0 4 5 】

ネットワーク上では、複数のホスト端末（図示しない）がトランスペアレントな状態で接続され、分散コンピューティング環境が構築されている。ネットワーク上では、ソフトウェア・プログラムやデータ・コンテンツなどの配信サービスを行なうことができる。例えば、アプリケーションやオペレーティング・システム、各種ハードウェア操作のデバイス・ドライバ、あるいはこれらの更新バージョンなどのプログラム・モジュールをネットワーク経由でダウンロードすることができる。

【 0 0 4 6 】

外部機器インターフェース 1 0 7 は、ハード・ディスク・ドライブ（HDD）1 1 4 やメディア・ドライブ 1 1 5 などの外部装置を本動作情報処理装置 1 0 0 に接続するための装置である。

【 0 0 4 7 】

HDD 1 1 4 は、記憶担体としての磁気ディスクを固定的に搭載した外部記憶装置であり（周知）、記憶容量やデータ転送速度などの点で他の外部記憶装置よりも優れている。ソフトウェア・プログラムを実行可能な状態で HDD 1 1 4 上に置くことを、プログラムのシステムへの「インストール」と呼ぶ。通常、HDD 1 1 4 には、CPU 1 0 1 が実行すべきオペレーティング・システムのプログラム・コードや、アプリケーション・プログラム、デバイス・ドライバなどが不揮発的に格納されている。

【 0 0 4 8 】

メディア・ドライブ 1 1 5 は、CD（Compact Disc）やMO（Magneto-Optical disc）、DVD（Digital Versatile Disc）などの可搬型メディアを装填して、そのデータ記録面にアクセスするための装置である。

【 0 0 4 9 】

可搬型メディアは、主として、ソフトウェア・プログラムやデータ・ファイルなどをコンピュータ可読形式のデータとしてバックアップすることや、これらをシステム間で移動（すなわち販売・流通・配布を含む）する目的で使用される。例え

ば、アプリケーションやオペレーティング・システム、各種ハードウェア操作のデバイス・ドライバなどを、これら可搬型メディアを利用して複数の機器間で物理的に流通・配布することができる。

【 0 0 5 0 】

図 4 には、図 3 に示すハードウェア構成を持つコンピュータ 1 0 0 上で起動する各ソフトウェア・プログラムの階層的構成を模式的に示している。

【 0 0 5 1 】

最下層ソフトウェアであるデバイス・ドライバは、キーボード 4 やタッチパネル 6、ハード・ディスク・ドライブ 1 1 4、液晶表示パネル 3 などの各種ハードウェアの入出力操作のための処理を行なう。例えば、オペレーティング・システムなどの上位ソフトウェアが発する一般的な形式のコマンドを、各デバイス固有のハードウェア操作に適した形式に変換する。また、キーボード 4 やタッチパッド 6 などのデバイスで発生した割り込み要求に応答して、イベント処理を行ない、オペレーティング・システムや対応するアプリケーションへのメッセージを発行する。

【 0 0 5 2 】

オペレーティング・システムは、当該システムのハードウェア及びソフトウェアを総合的に管理するための基本ソフトウェアであり、一般にマルチタスク環境を実現している。また、オペレーティング・システムは、アプリケーションが各種機能呼び出すための A P I（アプリケーション・プログラミング・インターフェース）を備えている。A P I は、アプリケーションがハードウェアを直接操作することをやめて、オペレーティング・システム経由でアクセスするために設けられた関数である。A P I の介在により、ハードウェアの相違が吸収され、ハードウェア操作が統一される。

【 0 0 5 3 】

最上位層に位置付けられたアプリケーション（A P）は、システムを実用的な用途に特化させるためのソフトウェアであり、例えばワープロ／エディタ、表計算、通信、コンテンツ閲覧などの用途が挙げられる。

【 0 0 5 4 】

B. キーボードのモード切り替え機能

図 2 に示したように、本実施形態に係るノートブック・コンピュータ 1 0 0 は、携行時・運搬時の便宜のため、タッチパッド 6 のようなキーボード組み込み型のデバイスがマウスに代用される。そして、タッチパッド 6 の手前側に配置されたクリックボタン 7 及び 8 の操作との組み合わせにより、クリックやドラッグなどの一般的なマウス操作を実現することができる。

【 0 0 5 5 】

しかしながら、この場合、ボタンとキーボードとの距離が離れているので、トラックパッド操作時に指がキーボードのホーム・ポジションから離れてしまう（図 1 を参照のこと）。このため、キーボード上のタイピングとマウス（トラックパッド）操作が交互に行なわれる場合には、マウス操作終了後にホーム・ポジションを目視で探索しなければならず、ユーザ操作性に問題がある。

【 0 0 5 6 】

これに対し、本実施形態ではタッチパッド上の指接触判定によってキーボードのモードを切り替えて、キーボード上の“F”や“J”などの特定のキーをマウス・ボタンに割り当てようになっている。

【 0 0 5 7 】

タッチパッド 6 は、一般に、静電容量検出方式を採用しており、タッチパッド 6 の表面上にユーザの指先が当接したときの静電容量の変化によりタッチパッド 6 上をユーザの指先位置を検出するが、その前提として指先がタッチパッド 6 に接触しているかどうかという「指先接触」を検出することができる。この指先接触に応答して、キーボード 4 上の特定キーの割当てを自動的に切り替えることができる。

【 0 0 5 8 】

したがって、ユーザは、通常のキーボード操作をそのまま行なうとともに、タッチパッド 6 上に右あるいは左の親指を置いたときに左右の人差し指でマウスのクリックボタン操作を代用した F, J キーを押下操作すればよい。すなわち、両手をキーボードのホーム・ポジションに置いたままでタッチパッドを利用したマウス操作が可能になる。また、左右のクリック・ボタン 7 及び 8 を省略して機器

設計することが可能であり、機器の小型化にもつながる。

【 0 0 5 9 】

図 5 及び図 6 には、本実施形態に係るノートブック・コンピュータ 1 0 0 上でタッチパッド 6 を操作しているときのユーザの手及び指の配置を示している。

【 0 0 6 0 】

図示の例では、キーボード操作時（図 5）とタッチパッド操作時（図 6）において、タッチパッド 6 に指が触れると、静電容量検出式によりこれを検出することができる。そして、この指接触に応答して、キーボード 4 のホーム・ポジションである F 及び J の各キーの割り当てをマウスの左右クリックボタン機能へと変更する。したがって、両手をキーボードのホーム・ポジションに置いたままでタッチパッドを利用したマウス操作が可能になる。

【 0 0 6 1 】

勿論、マウス・ボタンの代用は F， J キー以外であっても、ユーザの好みで自由に設定することができる。例えば、J， K キーにマウスの左右クリックボタンを割り当てるように設定することによって、右手だけでマウス操作が可能になる。

【 0 0 6 2 】

また、タッチパッド 6 への指の接触に応答して、キーボード 4 上のキーをマウス・ボタン以外に割り当てることも可能である。例えば、タッチパッド 6 をシフト・キーのように用いて、キーボード 4 上の特定のキーに一時的に機能を割り当てることができる。

【 0 0 6 3 】

図 7 には、タッチパッド 6 への指の接触に応答して、キーボード 4 上の特定のキーに一時的に機能を割り当てる例を示している。同図に示す例では、タッチパッド 6 への指の接触に応答して、Q W E R T Y 型配列のキーボード 4 上で略中央付近で略前後方向に 2 列に並んだ T， Y， G， H， B， N の 6 個のキーを以下に示すようにメニュー選択キーに割り当てている。

【 0 0 6 4 】

T… F i l e

Y… I n s e r t

G… E d i t

H… F o r m a t

B… T o o l s

N… V i e w

【 0 0 6 5 】

タッチパッド6への指の接触に応答して、液晶表示パネル3の画面上には図8に示すようなメニュー・ウィンドウがポップアップ表示される。そして、これらのうちいずれかのキーを押下操作して、ワンタッチでその機能を起動することができる。勿論、通常のマウス操作でメニュー項目を選択することも可能である。

【 0 0 6 6 】

図9には、上述したようなタッチパッド6への指先接触に応答したキー割当ての切り替えを行なうための処理手順をフローチャートの形式で示している。このような処理動作は、実際には、CPU101において実行中のキーボード用ドライバとタッチパッド用ドライバの協働的作用によって実現される。

【 0 0 6 7 】

まず、ユーザがキーボード4上のあるキーの押下操作が行なわれると、キーボード4より所定の割り込みレベルを用いた割り込み要求が発生し、これに응答してキーボード用ドライバが割り込み処理を行なって、押下キーを同定する（ステップS1）。

【 0 0 6 8 】

このとき、タッチパッド6にユーザの指先が触れているかどうか判断される（ステップS2）。上述したように、タッチパッド6は、静電容量検出方式を採用しており、タッチパッド6の表面上にユーザの指先が当接したときの静電容量の変化により指先の接触を検出することができる。

【 0 0 6 9 】

なお、指先が接触したかどうかを誤検出しないように、ステップS2では、過去所定時間以内（例えば100ミリ秒）にタッチパッド6に指が触れたかどうかによってユーザの指先検出を行うようにしてもよい。

【 0 0 7 0 】

指先の接触が検出されないときには、ユーザはタッチパッド6を介した座標指示操作を行っていないことになるので、キーボード4の割当てを変更する必要がない。したがって、キーボード用ドライバは通常のキーボード処理を行なう（ステップS3）。

【 0 0 7 1 】

一方、指先がタッチパッド6に接触している場合には、ユーザはタッチパッド6を介した座標指示操作を行なおうとしていることが判るので、キーボード4の割当てを変更する必要が生ずる。指先の接触が検出されると、タッチパッド6より所定の割り込みレベルを用いた割り込み要求が発生し、タッチパッド用ドライバが割り込み処理を行なう。この割り込み処理において、タッチパッド用ドライバはキーボード用ドライバに指先接触を通知する。これに応答して、キーボード用ドライバは、F、Jなどの特定のキーの割り当てを左右のクリックボタンなどの機能キーへ変更する（ステップS4）。この結果、オペレーティング・システムやアプリケーションなどの上位ソフトウェアには、割当て変更後の解釈に従ってこれら特定キーに対する押下操作が通知されることになる。

【 0 0 7 2 】

図10には、上述したようなタッチパッド6への指先接触に応答したキー割当ての切り替えを行なうためのソフトウェア・モジュール間の協働的動作の仕組みを模式的に示している。

【 0 0 7 3 】

キーボード用ドライバは、キーボード4より発生した割り込み要求を処理して、押下キーの同定を行ない、この処理結果をアプリケーションやオペレーティング・システムなどの上位ソフトウェアへメッセージを送る。通常の動作モードでは、QWERTY配列など本来のキー割当てに従ってキー押下操作を解釈するようになっている。

【 0 0 7 4 】

また、タッチパッド用ドライバは、タッチパッド6が指先接触又は指先移動により発生した割り込み要求を処理して、タッチパッド6上を走査するユーザの指

先の位置やその移動量、移動速度などを検出して、この処理結果をアプリケーションやオペレーティング・システムなどの上位ソフトウェアへメッセージを送るようになっている。

【0075】

また、本実施形態では、タッチパッド用ドライバは、タッチパッド6上にユーザの指先が接触したことを検出すると、これをキーボード用ドライバに通知する。キーボード用ドライバは、これに応答して、キーボード用ドライバは、F、Jなどの特定のキーの割り当てを左右のクリックボタンなどの機能キーへ変更する。この結果、オペレーティング・システムやアプリケーションなどの上位ソフトウェアには、割り当て変更後の解釈に従ってこれら特定キーに対する押下操作が通知されることになる。

【0076】

C. カット・アンド・ペースト機能への応用

本発明は、基本的には、座標入力装置に対するユーザの操作状況に応じてキーボード上の特定キーの機能の割当を制御するものであるが（図7及び図8を参照のこと）、その変形例として、マウスを利用した代表的なGUI操作の1つである「カット・アンド・ペースト」に利用することができる。

【0077】

この場合、キーボード4上の所定のキーが押下操作されている期間中にタッチパッド6により範囲指定操作がなされ、且つ所定キーの押下操作が解放されたことに応答して、指定された範囲の内容が例えばクリップボード機能などにより一次的に記憶される。

【0078】

そして、キーボード4の所定キーが押下操作されている期間中にタッチパッド6により位置指定がなされ、且つ、所定キーの押下操作が解放されたことに応答して、クリップボードに待避されている記憶内容をタッチパッド6で指定した位置にコピー（ペースト）する。

【0079】

タッチパッド6に指が触れていると「V」キーなどの所定キーがペースト・ボ

タンとして機能する。そして、カット・コマンドによってペースト・バッファ（クリップボード）にデータがコピーされるが、ペースト・バッファは複数のデータを保持できるものとする。

【 0 0 8 0 】

Vキーが「ペースト」コマンドに割り当てられているとする。Vキーを押下操作してすぐに当該キーを解除した場合は、ペースト・バッファの最後の項目がペーストされる。Vキーを押しながら、タッチパッド上で指を移動させると、ペースト・バッファの項目がメニューとして表示される。項目をポインタ操作で選択し、Vキーの押下操作を解除すれば、指定した場所に所望のデータをペーストすることができる。

【 0 0 8 1 】

このように、単に打鍵すれば「基本機能」を実行し、キーを押下操作しながらタッチパッド上で指を動かすことによって「拡張機能」を実行することができる。

【 0 0 8 2 】

図 1 1 には、座標入力装置に対するユーザの操作状況に応じたキーボード上の特定キーへの機能割当制御により「カット・アンド・ペースト」を簡素化するための処理手順をフローチャートの形式で示している。

【 0 0 8 3 】

ユーザによりVキーが押下操作されたことを検出すると（ステップ S 1 1）、次いで、タッチパッド 6 上にユーザの指が触れているかどうかを判別する（ステップ S 1 2）。

【 0 0 8 4 】

タッチパッド 6 上でユーザの指が検出されなかった場合には、Vキーの押下操作は通常の打鍵処理として処理される（ステップ S 1 3）。

【 0 0 8 5 】

一方、タッチパッド 6 上でユーザの指が検出された場合には、Vキーを「ペースト・ボタン」に割り当て、さらに、タッチパッド 6 上でポインタの移動が検知されたかどうかを判別する（ステップ S 1 4）。

【0086】

タッチパッド6上でポインタの移動が検知された場合、画面上でカットしたい範囲を指定していると判断する。そして、ペースト・バッファを表示して、タッチパッド6上で指の移動に合わせて項目を選択する（ステップS15）。

【0087】

そして、Vキーの押下操作が解除されると（ステップS16）、「カット」コマンドを実行して選択された項目をペーストする（ステップS17）。

【0088】

一方、ステップS84においてポインタの移動が検知されなかった場合には、Vキーの押下操作を検知したことに応答して（ステップS18）、タッチパッド6を介して指定された場所において「ペースト」コマンドを実行して、ペースト・バッファの保持内容をそこへコピーする（ステップS19）。

【0089】

D. 他の座標入力装置への適用

これまで、ノートブック・コンピュータのような携行型のコンピュータ向けの座標入力装置としてタッチパッドを例に挙げて本発明の実施形態について説明してきた。

【0090】

しかしながら、タッチパッド以外のタイプのキーボード組み込み型のマウス代用デバイスであっても、本発明を好適に適用する。

【0091】

以下では、タッチパッド以外のマウス代用デバイスとして、「トラックポイント」のような、キーボード上のキー配列中の好適な位置に植設されて前後左右の各方向に印加された圧力により座標指示を行なうデバイスに対して本発明を適用した例について詳解する。

【0092】

トラック・ポイントは、キーボード・ユニットの略中央（例えば、“G”，“H”，“B”のキートップで囲まれた場所）に植設されたスティック状の入力装置である。スティックの作用点に当たる位置を前後左右の4方向の圧力センサが取り囲

んだ構成となっている（図 1 2 を参照のこと）。そして、スティックの先端部分（力点）がユーザの指先で押圧されると、それぞれのセンサによって押圧方向及び押圧力が検出され、各センサの出力に従って、マウス・ボールの変位量と等価な信号が発生される。

【 0 0 9 3 】

トラックポイントの先端にタッチセンサを配設して、指の接触を検出することによって、図 9 に示したような指先接触に応答したキー割当ての切り替え動作や、図 1 1 に示したようなカット・アンド・ペースト操作の処理を同様に実現することができる。あるいは、タッチセンサを設けなくとも、スティックの作用点に当たる位置を前後左右の 4 方向の圧力センサの出力信号を用いても同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 9 4 】

指がトラックポイントに触れている間は、スペース・キーあるいは左手で操作する”F”や”D”キーがマウス・ボタンに割り当てられる。これによって、キーボード前縁部にマウス・ボタンを配設する必要がなくなり、コンピュータ本体を小型化することができる。

【 0 0 9 5 】

[追補]

以上、特定の実施形態を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施形態の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、本明細書の記載内容を限定的に解釈すべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

【 0 0 9 6 】

【発明の効果】

以上詳記したように、本発明によれば、キャラクタ入力用のキーボードに座標入力機能が組み込まれて構成される、優れた情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することができる。

【 0 0 9 7 】

また、本発明によれば、キーボード入力操作と座標入力操作を交互に行なうときの操作性を向上させた、優れた情報処理機器及びユーザ入力操作に応じた情報処理機器の制御方法、並びにコンピュータ・プログラムを提供することができる。

【 0 0 9 8 】

本発明に係るコンピュータでは、タッチパッド上の指接触判定によってキーボードのモードを切り替えて、キーボード上の”F”や”J”などの特定のキーをマウス・ボタンに割り当てようになっている。したがって、ユーザは、ホーム・ポジションから手を離すことなくタッチパッドを利用することができる。また、タッチパッドをシフト・キーのように用いて、キーボード上の他のキーに一時的に機能を割り当てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

従来方式でタッチパッドを操作しているときにユーザの手及び指の配置を示した図である。

【図 2】

本発明を実現するのに適したノートブック・コンピュータ 1 0 0 の外観構成を示した図である。

【図 3】

本実施形態に係るコンピュータ 1 0 0 の内部ハードウェア構成を模式的に示した図である。

【図 4】

図 3 に示すハードウェア構成を持つコンピュータ 1 0 0 上で起動する各ソフトウェア・プログラムの階層的構成を模式的に示した図である。

【図 5】

本実施形態に係るノートブック・コンピュータ 1 0 0 上でタッチパッド 6 を操作しているときのユーザの手及び指の配置を示した図である。

【図 6】

本実施形態に係るノートブック・コンピュータ 1 0 0 上でタッチパッド 6 を操作しているときのユーザの手及び指の配置を示した図である。

【図 7】

タッチパッド 6 への指の接触に応答して、キーボード 4 上の特定のキーに一時的に機能を割り当てる例を示した図である。

【図 8】

タッチパッド 6 への指の接触に応答して液晶表示パネル 3 の画面上にポップアップ表示されるメニュー・ウィンドウの例を示した図である。

【図 9】

タッチパッド 6 への指先接触に応答したキー割当ての切り替えを行なうための処理手順を示したフローチャートである。

【図 1 0】

タッチパッド 6 への指先接触に応答したキー割当ての切り替えを行なうためのソフトウェア・モジュール間の協働的動作の仕組みを模式的に示した図である。

【図 1 1】

座標入力装置に対するユーザの操作状況に応じたキーボード上の特定キーへの機能割当制御により「カット・アンド・ペースト」を簡素化するための処理手順を示したフローチャートである。

【図 1 2】

キーボード組み込み型の座標入力装置としてトラックポイントを適用した例を示した図である。

【符号の説明】

- 1 … コンピュータ本体, 2 … 蓋体
- 3 … 液晶表示パネル, 4 … キーボード
- 5 … パームレスト, 6 … タッチパッド
- 7 … 左クリックボタン, 8 … 右クリックボタン
- 9 … 回転押込み式操作子
- 1 0 0 … プログラム処理装置
- 1 0 1 … C P U

1 0 2 …主メモリ, 1 0 3 …ROM

1 0 4 …ディスプレイ・コントローラ

1 0 5 …入力機器インターフェース

1 0 6 …ネットワーク・インターフェース

1 0 7 …外部機器インターフェース

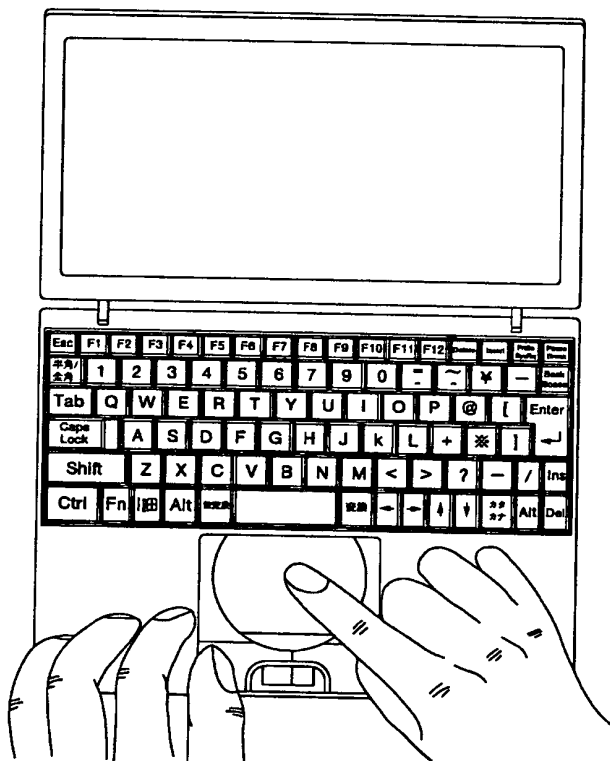
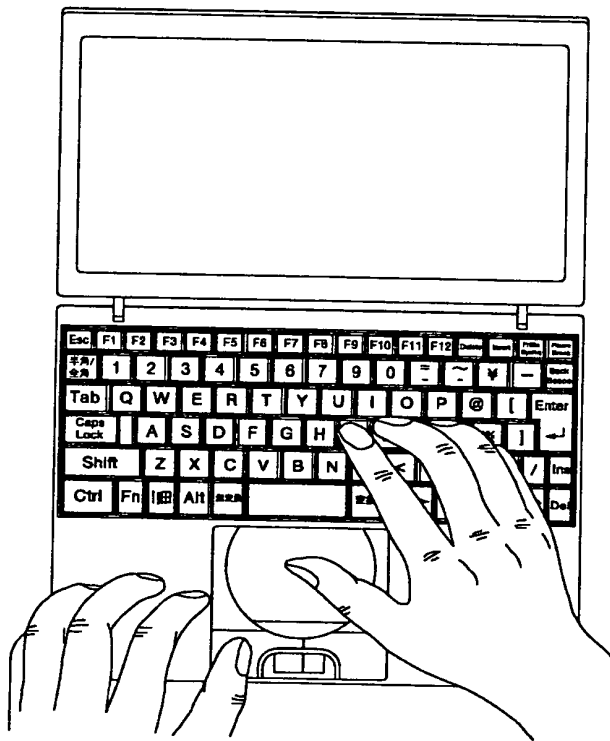
1 0 8 …バス

1 1 4 …ハード・ディスク装置

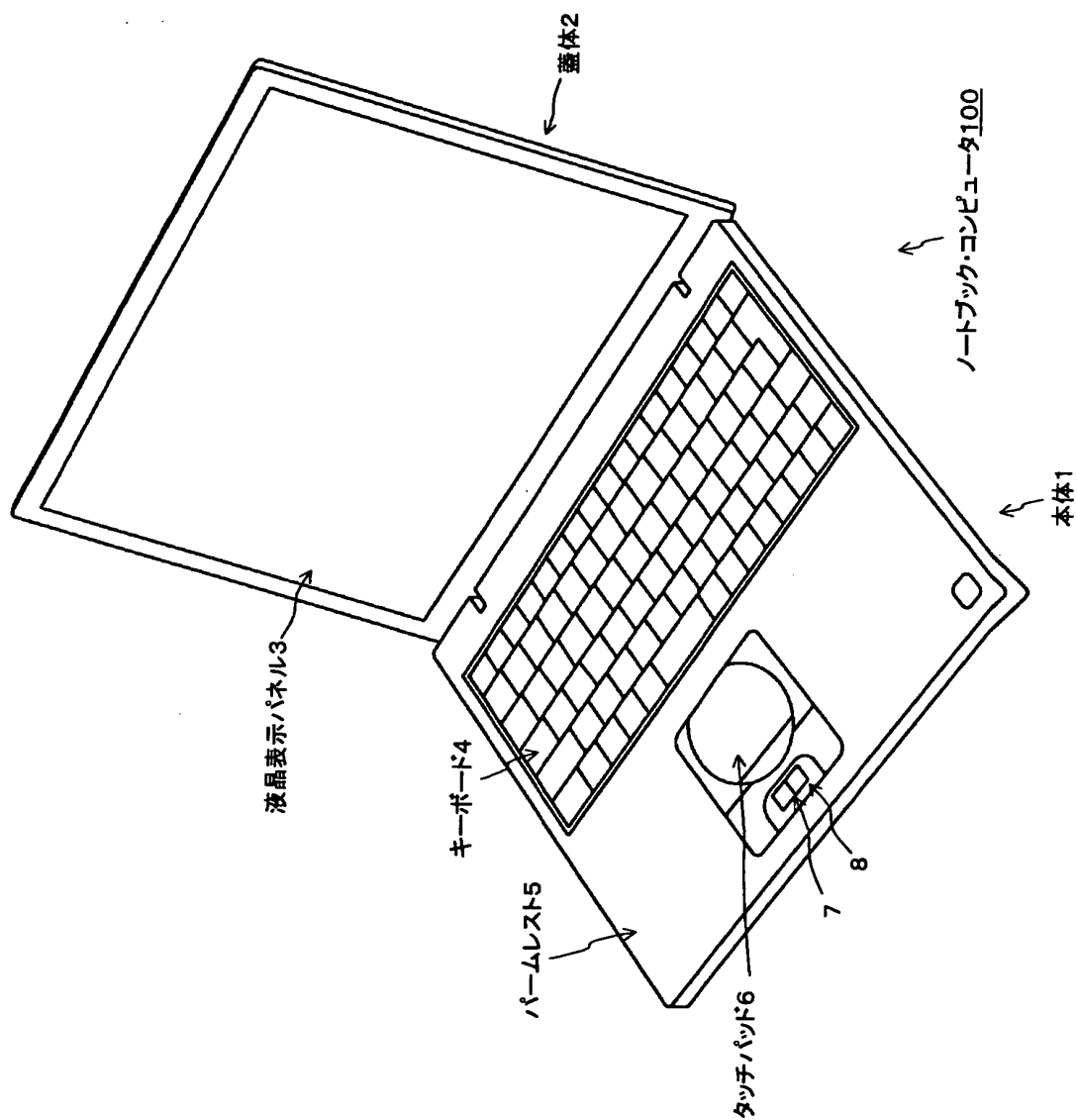
1 1 5 …メディア・ドライブ

【書類名】 図面

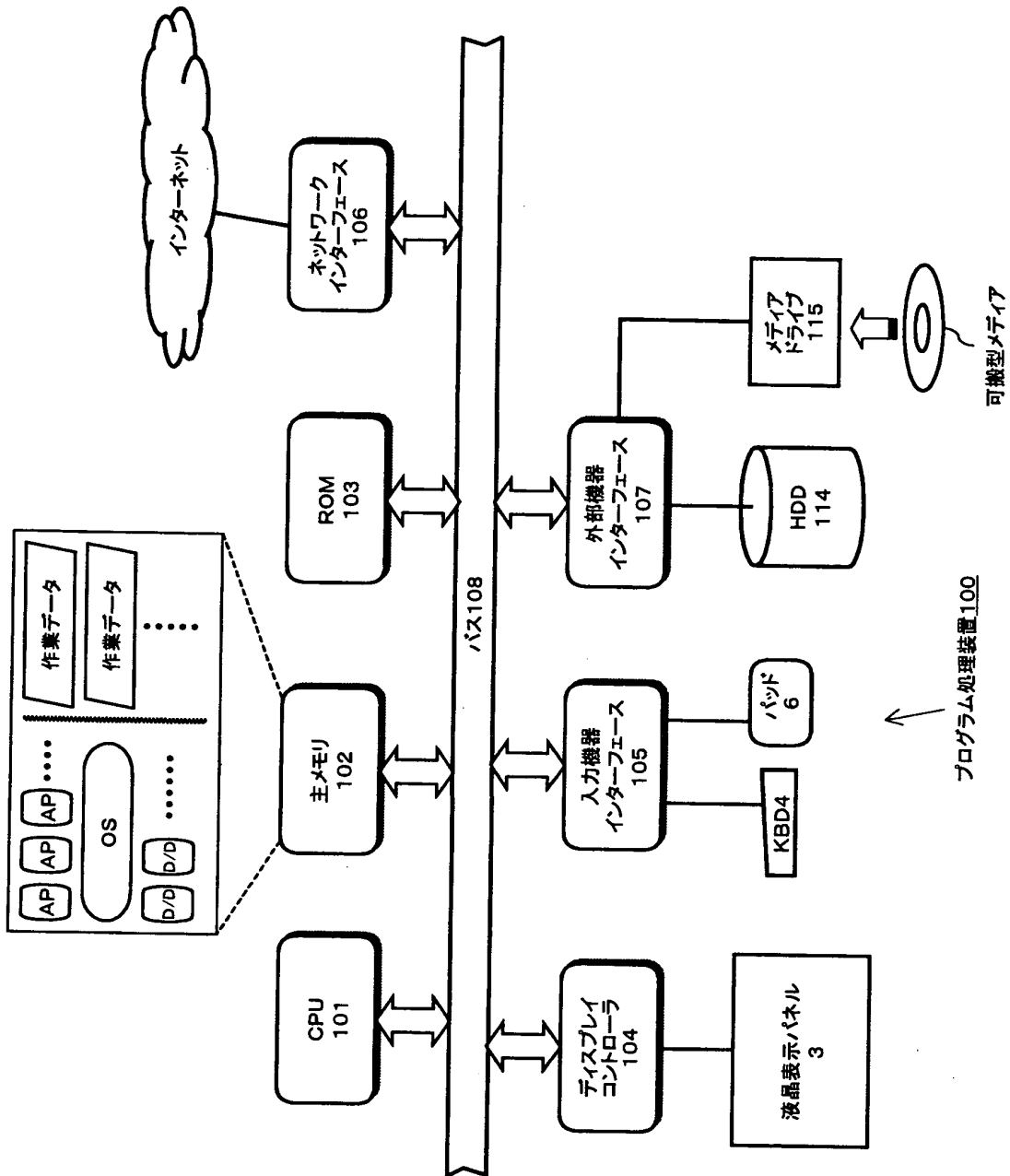
【図1】



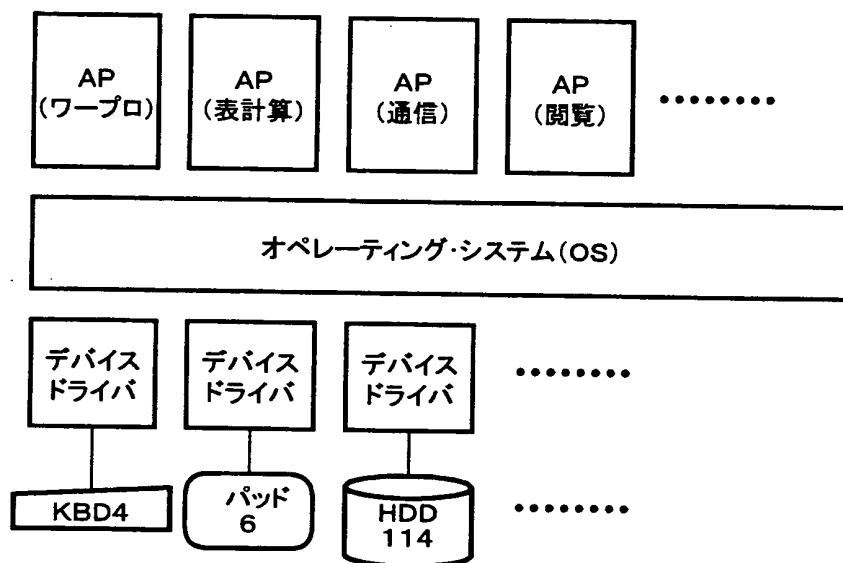
【図2】



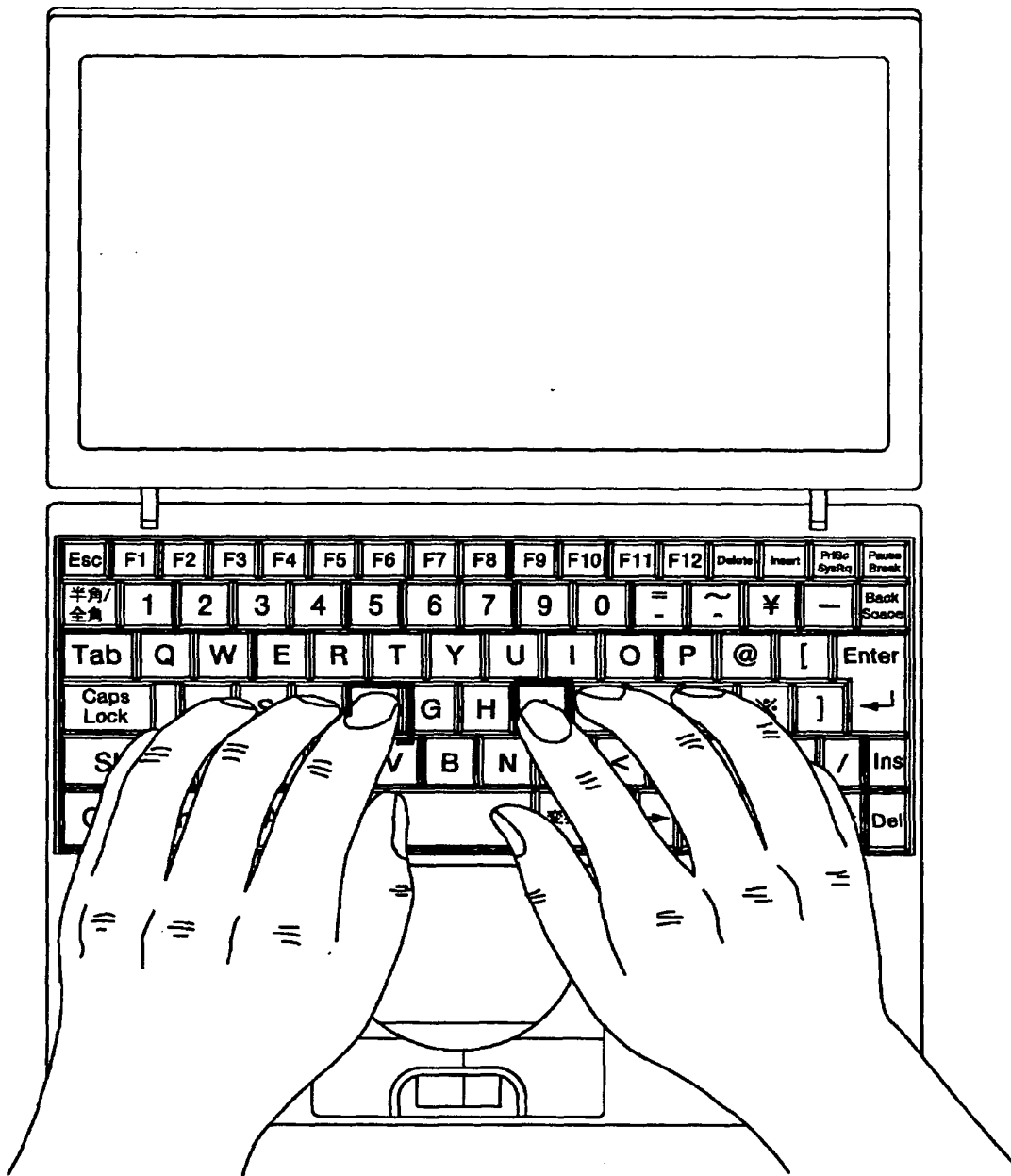
【図3】



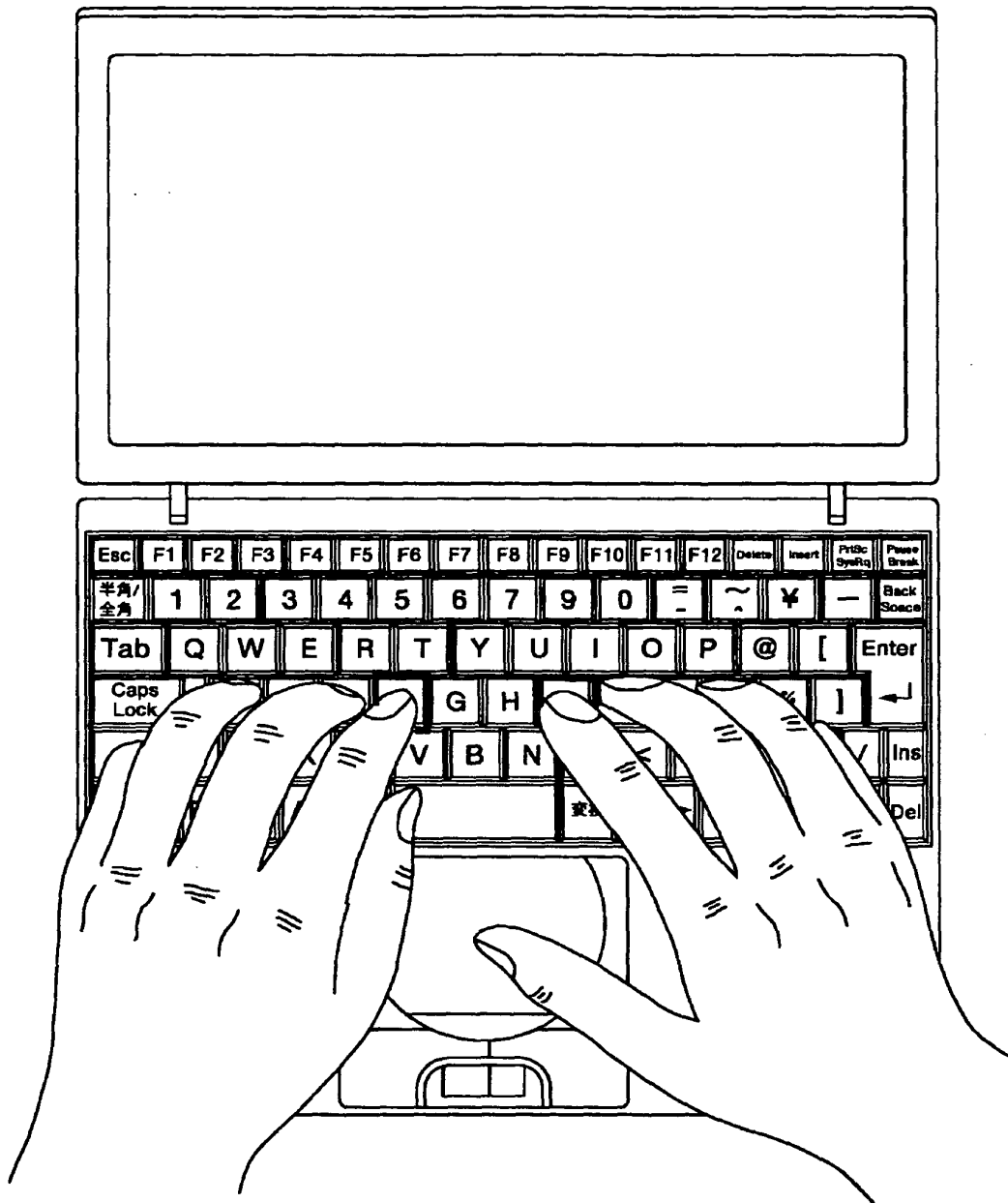
【図 4】



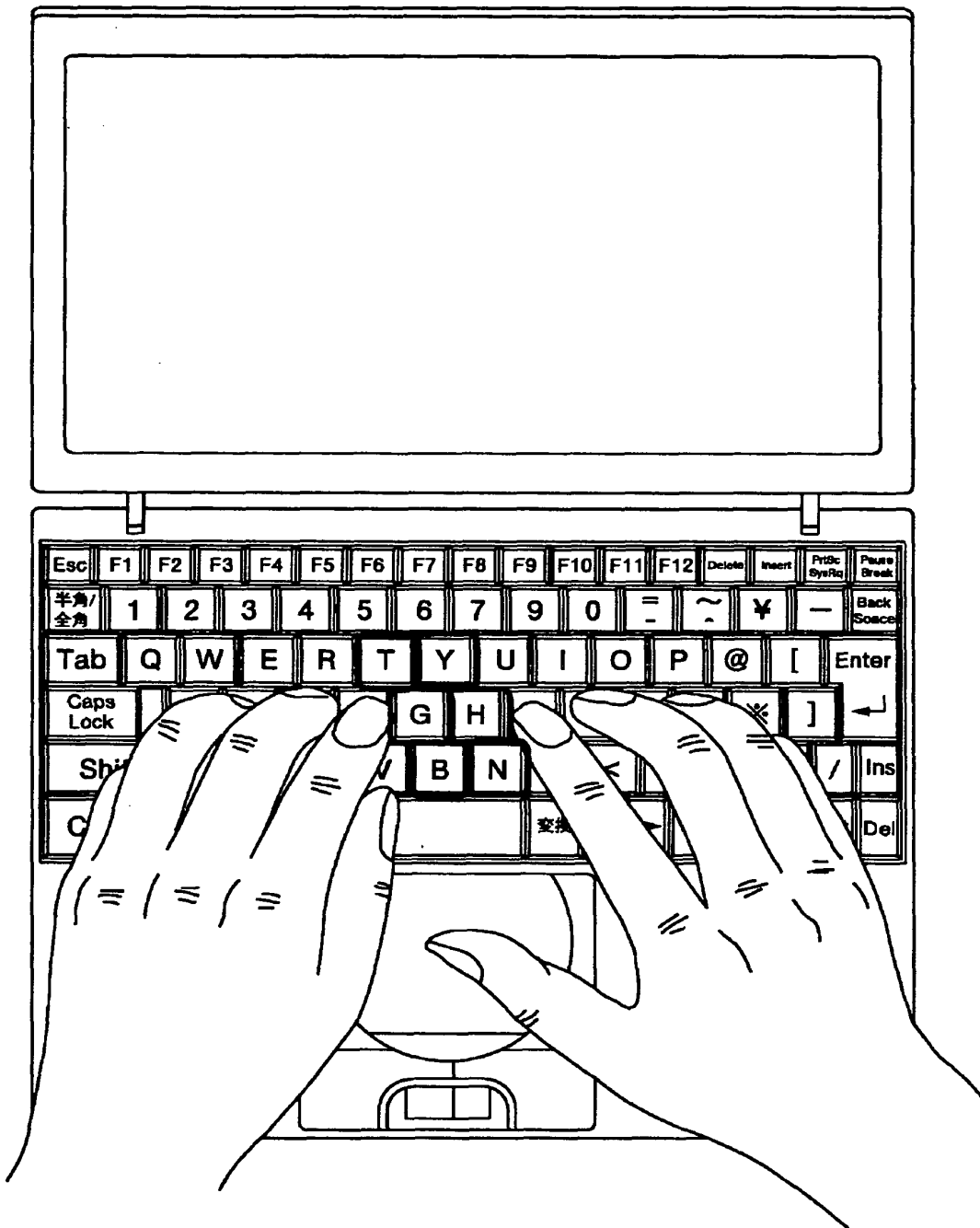
【図5】



【図6】



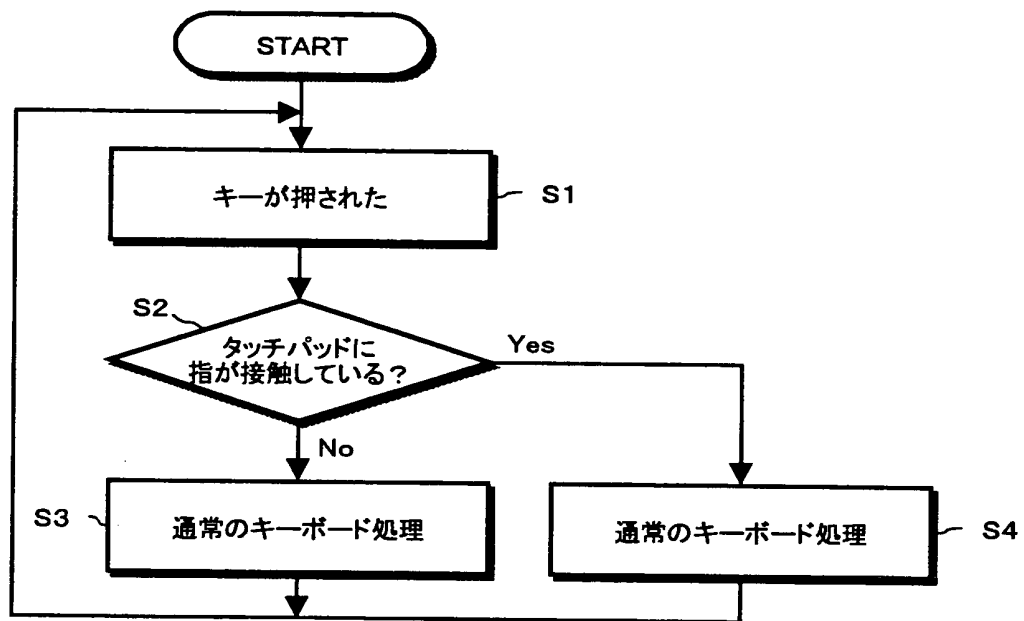
【図 7】



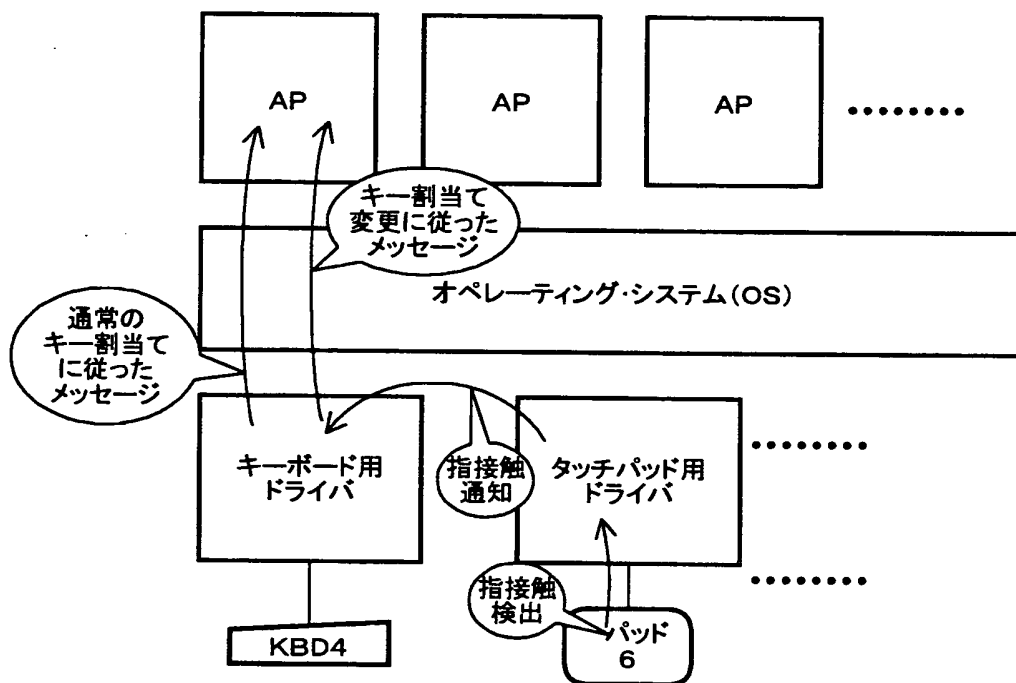
【図8】

T	File	Y	Insert
G	Edit	H	Format
B	View	N	Tool

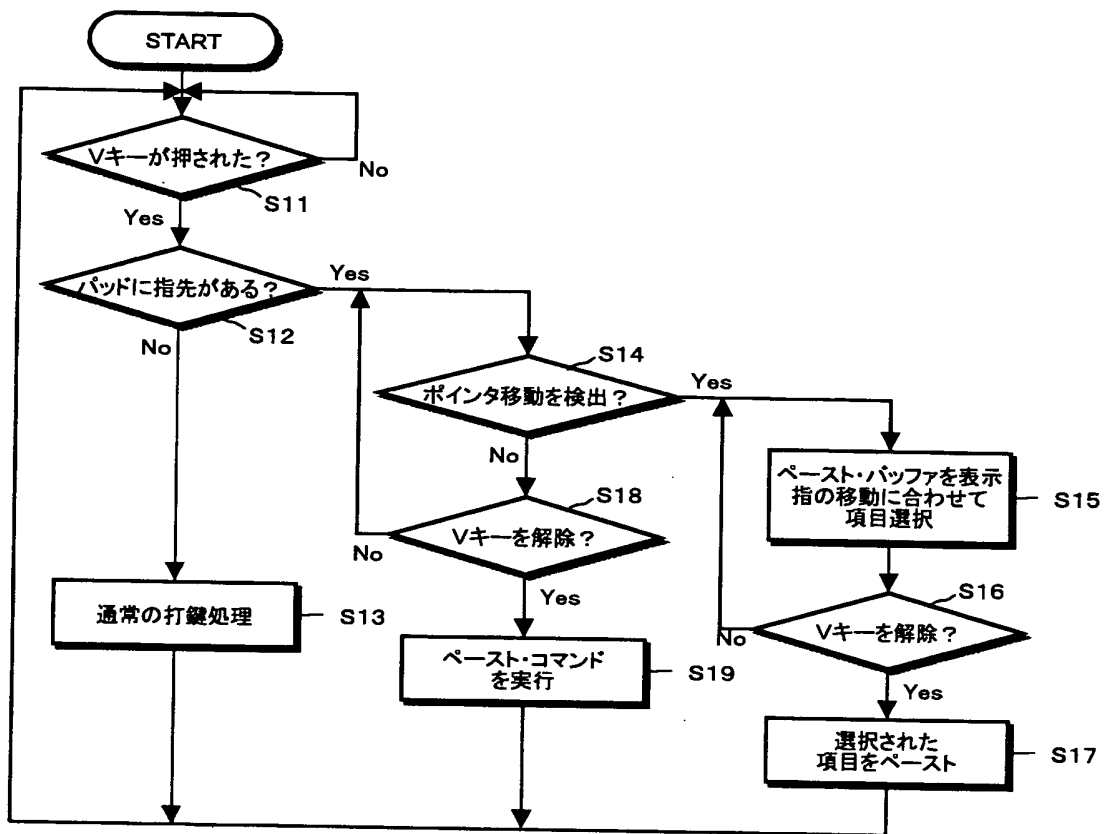
【図 9】



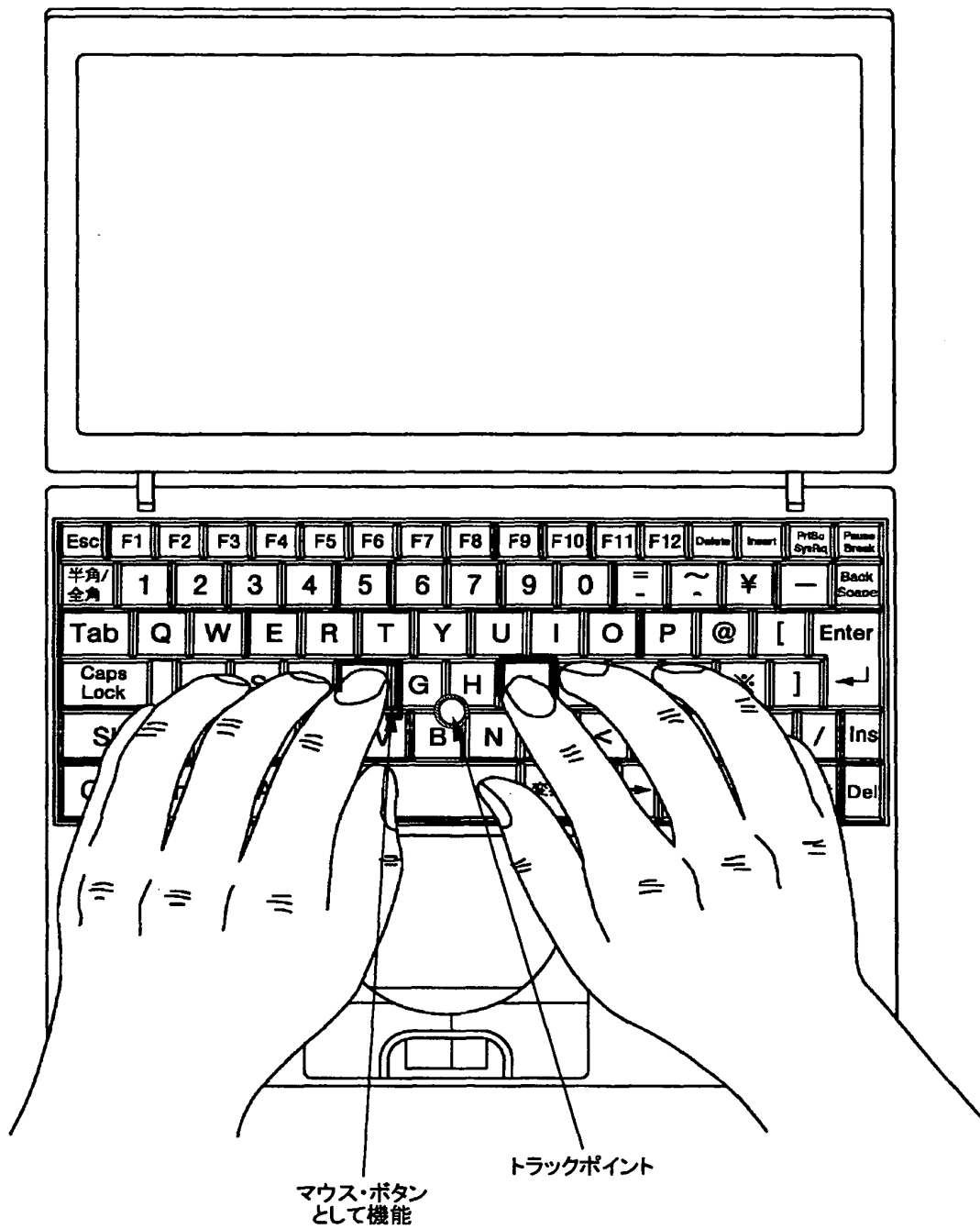
【図 1 0】



【図11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キーボード入力操作と座標入力操作を交互に行なうときの操作性を向上させる。

【解決手段】 タッチ・パッド上の指接触判定によってキーボードのモードを切り替えて、キーボード上の” F” や” J” などの特定のキーをマウス・ボタンに割り当てる。ユーザは、ホーム・ポジションから手を離すことなくタッチ・パッドを利用することができる。勿論、ユーザの好みに応じて F, J キー以外でマウス・ボタンを代用してもよい。また、タッチ・パッドをシフト・キーのように用いて、キーボード上の他のキーに一時的に機能を割り当てることができる。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社
2. 変更年月日 2003年 5月15日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社